

科技與生活科 食品科學之STEM

水果和蔬菜

蔬菜: 加熱過程中質地的變化

- 高溫：

- 澱粉糊化
- 體積因纖維素軟化而減小
- 因失去水份而減少膨壓

- 馬鈴薯或豆類適合長時間烹調，
但其他大多數蔬菜也不適合

生的蔬菜

熟的蔬菜



蔬菜: 加熱過程中質地的變化

- 添加鹼性成分能加快纖維素的分解，並產生糊狀的質地

水加入食用梳打粉

清水

水加入醋

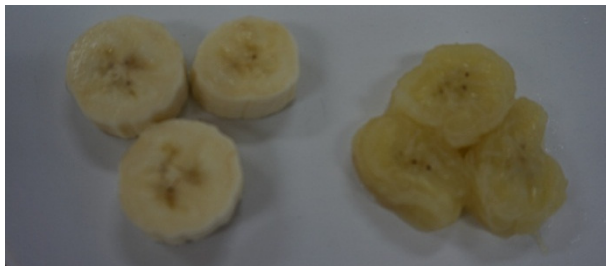


加熱過程中釋放的氣味

- 當洋蔥和椰菜煮熟時，尤其是過熟時，會釋放出刺鼻的氣味
- 熱力會觸發椰菜中的酶釋放過量的硫化氫

水果: 加熱過程中質地的變化

- 當烹調時，水果會變得軟身，如果烹煮時間過長，水果會變成糊狀
 - 水果的原果膠轉化為果膠
 - 纖維素和半纖維素的分解
 - 細胞膜蛋白質變性→細胞膜失去保持膨壓的功能



生

熟



生

熟

水果和蔬菜: 色素

- 葉綠素，類胡蘿蔔素和花青素是水果和蔬菜三種常見的色素
- 色素會在加熱過程中消失

在加熱過程中葉綠素的變化

- 西蘭花、菜心和奇異果含豐富的葉綠素
- 葉綠素(藍綠色)→ 開始加熱時是鮮綠色(缺乏空氣)
- 繼續加熱→酸從細胞中釋放→形成脫鎂葉綠素(無光澤橄欖棕色)



保持蔬菜綠色

- 如果在水中加入鹼性如食用梳打粉，蔬菜釋出的酸將會被中和，蔬菜中的葉綠素便可保持其顏色
- 缺點：維生素流失得較快

學習活動

在不同的酸鹼值下加熱綠色蔬菜

水加入食用梳打粉

清水

水加入醋



在加熱過程中花青素的變化

- 紫椰菜、藍莓和紅櫻桃含豐富的花青素
- 花青素的顏色在酸性環境下是紅色，而在鹼性情況下是為藍色
- 花青素是水溶性→煮沸時浸出沸水中→變成無光澤的紅棕色

食用梳打粉 對照 醋



花青素，酸鹼值和加熱

- 麵粉混合物中的食用梳打粉或泡打粉會令烘焙產品的花青素變色至藍色
- 用酸忌廉代替牛奶可以保持它的顏色
- 紅椰菜可以在烹調時添加醋來防止變成藍色

蔬菜熱燙法

- 多酚氧化酶在加熱過程中被破壞
- 可以防止酶褐變



生馬鈴薯與空氣
接觸

熱燙馬鈴薯與空
氣接觸

相關的食物實驗

食物實驗編號	食物實驗
食物實驗 6	蘋果中的褐變反應
食物實驗 7	加熱綠色的蔬菜
食物實驗 8	洋蔥的梅納反應